

Übrigens...

- Cytochrome bestehen aus Häm und Protein. Durch die unterschiedlichen Proteinanteile entstehen unterschiedliche Hämoproteine.
- Bei diesem Elektronentransport werden wieder Protonen in den Intermembranraum gepumpt.

MERKE:

- Im Komplex III werden Elektronen von Ubichinol auf Cytochrom c übertragen.
- Komplex III enthält Cytochrom b und Eisen-Schwefel-Komplexe (= proteingebundenes Eisen in Nicht-Häm-Form) als prosthetische Gruppen.

Komplex IV = Cytochromoxidase

Im Komplex IV werden die Elektronen von zwei Molekülen Cytochrom c auf 1/2 O₂ übertragen (= Am Wasserrad IV wird das Wasser vom karierten Rollcontainer übertragen, verlässt dann den Kanal und fließt in den See).

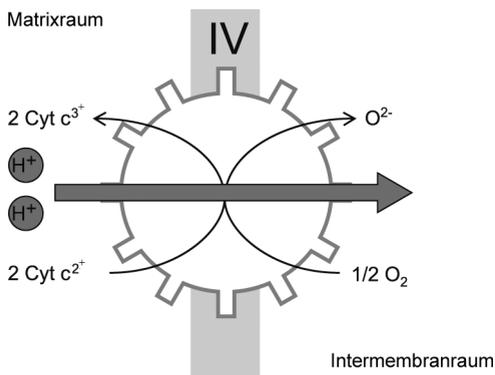


Abb. 54: Atmungskette, der Weg durch Komplex IV

Was passiert im Einzelnen? Cytochrom c wird unter Mitwirkung der Cytochromoxidase von 1/2 O₂ oxidiert. Dabei entsteht ein O²⁻, das in die Mitochondrienmatrix diffundiert und sich dort mit zwei H⁺-Ionen zu H₂O verbindet. Damit ist die Knallgasreaktion vollzogen:



Abb. 55: Atmungskette Komplex IV

Übrigens...

- Cytochrom c ist ein Überträgermolekül. Es verbindet die Komplexe III und IV und ist **daher NICHT an die Cytochromoxidase** (= Komplex IV) **gebunden**.
- Bei diesem Elektronentransport werden Protonen vom Matrixraum in den Intermembranraum gepumpt.

MERKE:

- Im Komplex IV werden Elektronen von Cytochrom c auf Sauerstoff übertragen.
- Komplex IV enthält Cytochrom a und Cytochrom a₃ aber **KEINE** Eisen-Schwefel-Komplexe (= proteingebundenes Eisen in Nicht Häm Form).

Zusammenfassung Elektronentransport und Komplex IV

Warum gelangen die Elektronen überhaupt vom NADH+H⁺ zum O₂? Bitte dazu noch mal kurz an die Grundlagen erinnern, dort findet man eine Antwort auf diese Frage (s. 1.1.5, S. 3). Die Elektronen fließen in der Atmungskette entlang der Spannungsreihe (= Gefälle/abnehmende Höhe des Kanals). NADH+H⁺ hat eine sehr negatives Redoxpotential, H₂O ein positives. Während der Atmungskette wird das Redoxpotential immer ein bisschen positiver = das in der Kette weiter hinten stehende Molekül ist in der Lage dem vorderen seine Elektronen abzuluchsen und das tut es dann auch.

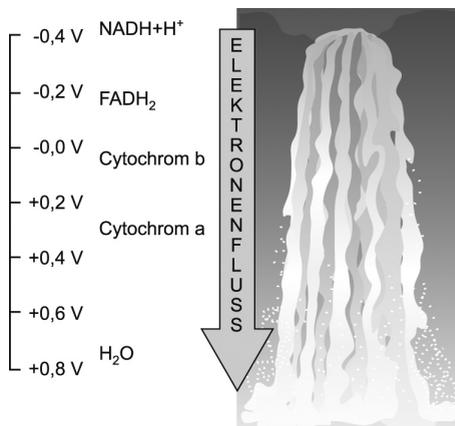


Abb. 56: Atmungskette Spannungsreihe nach Redoxpotential

